



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-312601

(43)Date of publication of application : 08.11.1994

(51)Int.Cl.

B60B 27/02

(21)Application number : 05-104250

(71)Applicant : SHIMANO INC

(22)Date of filing : 30.04.1993

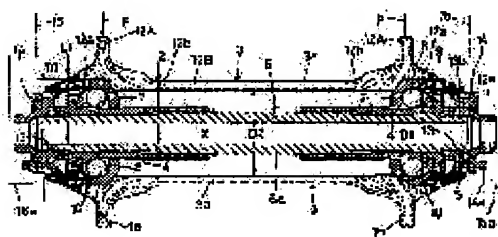
(72)Inventor : NAGANO MASASHI

(54) HUB BODY FOR BICYCLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make a hub body advantageous in its strength etc., and make it easy to be machined, by making the fiber-flow of a hub brim on the side where a bearing member storing part is positioned, flow along the surface of the hub brim, and for wing the inner diameter between hub brims of a main hub body more than the specific value.

CONSTITUTION: In a hub body 3, a main hub body 3a and hub brims 1a, 1b are formed in one by cold forging of solid material, and it is formed so that inner diameter D1 of a bearing member storing part 10 is about 26mm and inner diameter D2 between the hub brims 1a and 1b is over 20mm. Thereby a flow part which flows by bending from the hub brims 1a, 1b to the side of the space between the hub brims, shows a pattern in which it bends with equal radius or nearly small radius of the flow part to flow by bending from the hub brims 1a, 1b to the bearing member storing part side. Consequently, it shows high strength in view of its wall thickness and material strength. In the case of machining, a chuck member can be easily inserted into the hub body., and forced to make fixing action certainly.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-312601

(43)公開日 平成6年(1994)11月8日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 0 B 27/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-104250

(22)出願日 平成5年(1993)4月30日

(71)出願人 000002439

株式会社シマノ

大阪府堺市老松町3丁77番地

(72)発明者 長野 正士

大阪府堺市老松町3丁77番地 株式会社シマノ内

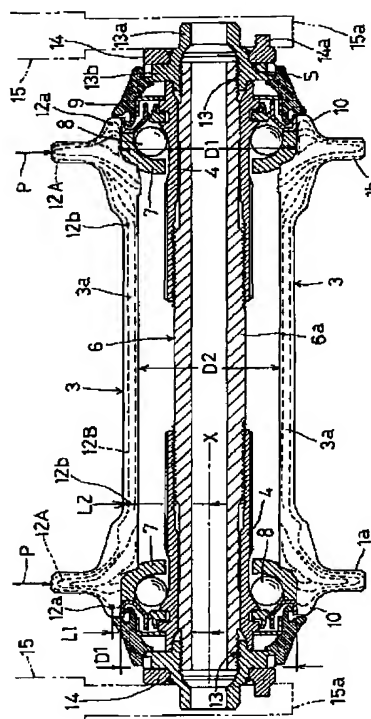
(74)代理人 弁理士 北村 修

(54)【発明の名称】 自転車用ハブ体

(57)【要約】

【目的】 強固で軽量な自転車用ハブ体を提供する。

【構成】 ハブ鏢1a, 1bのファイバーフロー12Aがハブ鏢1a, 1bに沿って流れるように、かつ、ハブ鏢1aと1bの間の内径D2を20mm以上に鍛造成形してある。これにより、ハブ鏢1a, 1bの基部のハブ鏢間側においても、軸受け部材収納部側においても、ファイバーフローの流れ方向が接地荷重Pの作用方向に直交する方向に近くなり、作用する荷重の割りには、ハブ体の肉厚の割りには、優れた強度を発揮する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハブ体本体（3a）、（17a）と、左右一対のハブ鏝（1a）、（1b）とを一体成形するとともに、前記ハブ体本体（3a）、（17a）の少なくとも一端側に軸受け部材収納部（10）を備えてある自転車用ハブ体であって、

前記軸受け部材収納部（10）が位置する側の前記ハブ鏝（1a）、（1b）のファイバーフロー（12A）が前記ハブ鏝（1a）、（1b）の表面に沿って流れるように、かつ、前記ハブ体本体（3a）、（17a）のハブ鏝間での内径（D2）を20mm以上に鍛造成形してある自転車用ハブ体。

【請求項2】 前記ファイバーフロー（12A）の前記ハブ鏝（1a）、（1b）に対して前記軸受け部材収納部側に位置するフロー端部（12a）と、前記ファイバーフロー（12A）の前記ハブ鏝（1a）、（1b）に対してハブ鏝間側に位置するフロー端部であってハブ鏝間のハブ軸芯に沿う直線状のハブ鏝間ファイバーフロー（12B）に接続する箇所（12b）とが、ハブ軸芯（X）に対して等しいまたはほぼ等しい距離を隔てて位置する請求項1記載の自転車用ハブ体。

【請求項3】 前記軸受け部材収納部（10）を前記ハブ体本体（3a）の両端側に備えている請求項1または2記載の自転車用ハブ体。

【請求項4】 前記ハブ体本体（17a）の一端側にのみ前記軸受け部材収納部（10）を備えているとともに、前記ハブ体本体（17a）の他端側に駆動力伝達部（21）を備え、前記駆動力伝達部（21）の外径（D3）が、前記ハブ体本体（17a）のハブ鏝間での内径（D2）より小である請求項1または2記載の自転車用ハブ体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ハブ体本体と、左右一対のハブ鏝とを一体成形するとともに、前記ハブ体本体の少なくとも一端側に軸受け部材収納部を備えてある自転車用ハブ体、詳しくは、鍛造製のハブ体に関する。

【0002】

【従来の技術】上記自転車用ハブ体において、軸受け部材収納部が位置する側のハブ鏝には、その表面に沿って流れる鍛流線いわゆるファイバーフローができるが、従来、このファイバーフローのうちハブ鏝から軸受け部材収納部側に流れるフロー部分はハブ鏝の基部で急角度で屈曲する模様になっているのに対し、ハブ鏝からハブ鏝間側に流れるフロー部分は、ハブ鏝からハブ軸芯に向かって比較的長く流れながらハブ鏝間に向かう模様になっていた。つまり、ハブ鏝からハブ鏝間側に流れるフロー部分は、ハブ鏝の基部において、大きい半径で屈曲する模様になっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ハブ体を使用する際には、ハブ鏝にスポークが連結されて接地反力が作用する。また、軸受け部材収納部にはハブ体とハブ軸との間に介在する軸受け部材が備えられて、ハブ鏝の基部付近にハブ軸による軸受け部材を介しての支持点ができることから、ハブ鏝の基部付近においては、接地反力によって作用する荷重がハブ体径方向に沿う方向に近い方向に作用する。これにより、ハブ鏝基部のうちのハブ鏝間側では、荷重がファイバーフローに沿う方向に近い方向で作用することになっていた。この結果、荷重の作用方向とファイバーフローの流れ方向とが近いことにかかわらず、十分な強度を備えるようにするために、肉厚を大にしたり、優れた強度を備える素材で作成しており、重くなったり、高価になっていた。本発明の目的は、強度面、重量面および経済面のいずれにおいても有利に得られ、さらには、機械加工をしやすい自転車用ハブ体を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明による自転車用ハブ体においては、目的達成のために、冒頭に記したものにおいて、前記軸受け部材収納部が位置する側の前記ハブ鏝のファイバーフローが前記ハブ鏝の表面に沿って流れるように、かつ、前記ハブ体本体のハブ鏝間での内径を20mm以上に鍛造成形してあることを特徴とする。

【0005】

【作用】ハブ鏝間内径が20mm以上の鍛造成形品であることにより、軸受け部材収納部が位置する側のハブ鏝にできるファイバーフローのうち、ハブ鏝からハブ鏝間側に流れるフロー部分が、ハブ鏝から軸受け部材収納部側に流れるフロー部分の半径に等しいまたはそれに近い半径で屈曲するなど、従来のハブ鏝間側でのフロー部分より小さい半径で屈曲する模様になる。この結果、ハブ体本体に接地荷重が掛かる際、ハブ鏝の基部の軸受け部材収納部側において、荷重の作用方向とファイバーフローとが直交状態やこれに近い状態で交差するばかりではなく、ハブ鏝間側においても、荷重の作用方向とファイバーフローとが直交状態やこれに近い状態で交差するなど、少なくとも従来より直交側に近づく状態で交差し、ハブ鏝間では荷重の方向とファイバーフローの流れ方向とが近くなっていた従来に比し、肉厚や素材強度が同じであっても高い強度を発揮する。ハブ鏝間の内径が20mm以上であることにより、その内径がたとえ最小の20mmであるとしても、鍛造成形した素形材を切削や研磨などによって仕上げ加工する際、加工機械のチャック部材として得られる最も小型のものでも、ハブ体の内側に容易に挿入して確実に固定作用させることができる。

【0006】

【発明の効果】ハブ鏝付近の軸受け部材収納部側と、ハブ鏝間側とのいずれにおいても、荷重の方向と、ファイバーフローとが強度面で有利に交差し、作用する荷重の

大きさや、肉厚の大きさ、および、素材自体が備える強度の割りには高強度を発揮することにより、比較的大きな荷重が作用しても亀裂や剥離が発生しにくいように強固に得られるようになった。しかも、その割りには軽量で安価に得られるようになった。その上、加工機械に確実に固定できることにより、容易にかつ精度よく仕上げ加工して性能面でも商品価値面でも優れたものにできるようになった。

【0007】

【実施例】図1に示すように、左右一対のハブ鏝1a、1bや水抜き孔2を備えるハブ体3を、左右一対の玉押し4、4、クイックリリース装置5などを備えるハブ軸6に、ハブわん7およびボール8を介して回転可能に取り付けるとともに、ハブ軸6の両端側における玉押し4とハブ体3との間をシール部材9によってシールするように構成して、自転車前輪用のクイックリリースハブを構成してある。前記ハブ体3は、前記水抜き孔2を軸芯方向での中央部に備えるアルミ合金製ハブ体本体3aの両端側に、前記ハブ鏝1aまたは1bを一体成形するとともに、軸受け部材収納部10を形成してなり、図1に示すように、左右のハブ鏝1a、1bに自転車前輪のスポーク11を連結し、左右の軸受け部材収納部10に前記ハブわん7およびボール8を内装するようにしてある。

【0008】前記ハブ体3は、鍛造成形品であり、肉厚や素材強度の割りには高い強度を発揮するように成形してある。すなわち、中実素材を筒状に鍛造成形することで、前記軸受け部材収納部10を成形したり、ハブ鏝間の内周側を成形する内部成形用の冷間鍛造工程と、前記ハブ鏝1a、1bを鍛造成形したり、ハブ鏝間の外周側を鍛造成形する外部成形用の冷間鍛造工程とを備える冷間鍛造により、ハブ体本体3aと、ハブ鏝1a、1bとを一体に鍛造成形し、かつ、軸受け部材収納部10の内径D1を、採用するハブわん7およびボール8の大きさの関係から約26mmに鍛造成形し、さらには、ハブ鏝1aと1bとの間における内径D2を、軸受け部材収納部10の内径D1に近づくように、約21mmに鍛造成形する。これにより、ハブ鏝1aおよび1bそれぞれのファイバーフロー12Aは図2の如き模様になる。すなわち、ハブ鏝1aおよび1bそれぞれのファイバーフロー12Aはハブ鏝1a、1bの表面に沿って流れ、このファイバーフロー12Aの両端部は、ハブ鏝1aまたは1bに対してハブ体本体3aの一端側と他端側とに別れる。軸受け部材収納部10が位置する側におけるフロー端部12aは、ハブ軸芯Xに対して距離L1を隔てて位置し、ハブ鏝間側に位置するフロー端部であってハブ鏝間のハブ軸芯に沿う直線状のハブ鏝間ファイバーフロー12Bに接続する箇所12bは、ハブ軸芯Xに対して距離L2を隔てて位置する。そして、前記距離L1とL2とはほぼ等しくなる。この結果、ハブ鏝1a、1bにで

きるファイバーフロー12Aのうち、ハブ鏝1a、1bからハブ鏝間側に屈曲して流れるフロー部分は、ハブ鏝1a、1bから軸受け部材収納部側に屈曲して流れるフロー部分の半径に等しいまたはそれに近い小半径で屈曲する模様になる。これにより、ハブ鏝1a、1bからの接地荷重Pがハブ体本体3aに掛かる際、ハブ鏝1a、1bの基部の軸受け部材収納部側と、ハブ鏝間側とのいずれにおいても、荷重の作用方向が、ハブ鏝1a、1bの基部におけるファイバーフロー部分に対して直交する方向あるいはこれに近い方向になり、肉厚や素材強度の割りには高い強度を発揮する。

【0009】前記ハブ軸6は、図1および図2に示すように、アルミ合金製のハブ軸本体6aの両端側に、鉄製の前記玉押し4、この玉押し4をハブ軸本体6aに固定する鉄製のロックナット部材13を螺着し、かつ、左右いずれものロックナット部材13に鉄製の間座部材14を外嵌してなり、ハブ軸本体6aのアルミ製によって軽量化しながら、ロックナット部材13に一体形成してある筒状の連結部13aによって車体フレーム15に強固に装着できるように、さらには、車体フレーム15がアルミ合金製であってもそのフォークエンド部15aの磨滅防止ができるように構成してある。すなわち、間座部材14がロックナット部材13の鏝部13bと、車体フレーム15のフォークエンド部15aとの間に位置するようにして、前記連結部13aをフォークエンド部15aのハブ軸装着用切欠きに挿入し、クイックリリース装置5による締め付け力によってフォークエンド部15aをロックナット部材13の鏝部13bに締め付け固定することにより、車体フレーム15に装着する。この時、連結部13aとフォークエンド部15aとが接触するが、連結部13aはロックナット部材13に一体形成した鉄製であることにより、連結部13aのフォークエンド部15aとの接触による磨滅は発生しにくくなる。間座部材14の固定用突起14aをフォークエンド部15aのハブ軸装着用切欠きに入り込ませて、ハブ軸6をフォークエンド部15aに締め付け固定する。すると、固定用突起14aがフォークエンド部15aに係止して間座部材14のフォークエンド部15aに対する回り止めをする。これにより、ロックナット部材13がフォークエンド部15aに対してどのような回転位置で固定しても、図5に示す如く間座部材14の直線状端部14bが連結部13aの下側に位置する。この結果、車体フレーム15のサスペンション作用のためにハブ軸6がフォークエンド部15aに対して傾斜する方向に動いても、間座部材14が直線状端部14bにてフォークエンド部15aに摺動する。したがって、ロックナット部材13がフォークエンド部15aに直接接触してその鏝部13bがフォークエンド部15aに摺動すると、鏝部13aの円弧形状のために鏝部13aの先鋭な角部がフォークエンド部15aに摺接することになって、フォークエンド

部15aが磨滅したり、損傷しやすくなる。これに対し、間座部材14の直線状端部14bがフォークエンド部15aに摺接すると、ハブ軸6によるフォークエンド部15aへの圧接力が直線状端部14bの長さのために、比較的広範囲に分散して作用し、フォークエンド部15aには磨滅や損傷が発生しにくくなる。

【0010】〔別実施例〕図3に示すように、左右一対のハブ鏝1a、1bや水抜き孔2を備え、かつ、複数枚のスプロケット16a・・・を有するフリーホイール16を取り付けたハブ体17を、左右一対の玉押し4、4を備えるハブ軸18に、ハブわん7、ボール8を介して回転可能に取り付けるとともに、一方の玉押し4とハブ体17との間、および、他方の玉押し4とフリーホイール16との間をシール部材19または20によってシールするように構成して、自転車後輪用のユニットハブを構成してある。前記ハブ体17は、前記水抜き孔2を軸芯方向での中央部に備えるアルミ合金製ハブ体本体17aの一端側に、前記ハブ鏝1aと1bの一方1aを一体成形するとともに、軸受け部材収納部10を形成し、かつ、他端側に、ハブ鏝1aと1bの他方1bを一体成形するとともに、筒状の駆動力伝達部21を一体成形してなる。つまり、左右のハブ鏝1a、1bに自転車用後輪のスプロケット11を連結するようにし、軸受け部材収納部10に前記ハブわん7およびボール8を内装するようにしてある。そして、駆動力伝達部21に前記フリーホイール16を取り付けて車輪駆動力を伝達するようにしてある。フリーホイール16を取り付けるに、図3に示すように、フリーホイール16の中子16bを前記駆動力伝達部21の一端部にスプライン係合によって一体回転するように外嵌し、前記駆動力伝達部21の内周側に螺着した筒ねじ22の中子16bに対するストッパー作用により、フリーホイール16のハブ体17からの外れ止めを行うようにしてある。

【0011】前記ハブ体17は、鍛造成形品であり、肉厚や素材強度の割には高い強度を発揮するように成形してある。すなわち、中実素材を筒状に鍛造成形することで、前記軸受け部材収納部10を成形したり、ハブ鏝間の内周側を成形する内部成形用の冷間鍛造工程と、前記ハブ鏝1a、1bを鍛造成形したり、ハブ鏝間の外周側を鍛造成形する外部成形用の冷間鍛造工程とを備える冷間鍛造により、ハブ体本体17aと、ハブ鏝1aとを一体に鍛造成形し、かつ、軸受け部材収納部10の内径D1を、採用するハブわん7およびボール8の大きさの関係から約30mmに鍛造成形し、さらには、ハブ鏝1aと1bとの間における内径D2を、軸受け部材収納部10の内径D1に近づくように、約25mmに鍛造成形してある。これにより、軸受け部材収納部10が位置する方のハブ鏝1aのファイバークロー12Aが図4の如き模様になる。すなわち、ハブ鏝1aのファイバークロー12Aはハブ鏝1aの表面に沿って流れ、このファイ

バークロー12Aの両端部は、ハブ鏝1aに対してハブ体本体17aの一端側と他端側とに別れる。軸受け部材収納部10が位置する側におけるフロー端部12aは、ハブ軸芯Xに対して距離L1を隔てて位置し、ハブ鏝間側に位置するフロー端部であってハブ鏝間のハブ軸芯に沿う直線状のハブ鏝間ファイバークロー12Bに接続する箇所12bは、ハブ軸芯Xに対して距離L2を隔てて位置する。そして、前記距離L1とL2とはほぼ等しくなる。この結果、ハブ鏝1aにできるファイバークロー12Aのうち、ハブ鏝1aからハブ鏝間側に屈曲して流れるフロー部分は、ハブ鏝1aから軸受け部材収納部側に屈曲して流れるフロー部分の半径に等しいまたはそれに近い小半径で屈曲する模様になる。これにより、ハブ鏝1aからの接地荷重Pがハブ体本体17aに掛かる際、ハブ鏝1aの基部の軸受け部材収納部側と、ハブ鏝間側とのいずれにおいても、荷重の作用方向が、ハブ鏝1aの基部におけるファイバークロー部分に対して直交する方向あるいはこれに近い方向になり、肉厚や素材強度の割には高い強度を発揮する。

【0012】前ハブ側および後ハブ側のいずれにおいても、ハブ鏝間の内径D2としては、軸受け部材収納部10の内径D1に等しく形成してもよい。この場合にも、前記フロー端部12aとハブ軸芯Xの距離L1と、前記フロー端部12bとハブ軸芯Xの距離L2とが、等しくまたはほぼ等しくなり、ファイバークローが前記した如く強度面で有利な屈曲模様になる。すなわち、軸受け部材収納部側でファイバークローが屈曲する半径と、ハブ鏝間側でファイバークローが屈曲する半径とが同じもしくはほぼ同じものになる。ほぼ同じ半径とは、ハブ鏝間側での強度と、軸受け部材収納部側での強度とに大幅な差がでない程度のものである。さらに、軸受け部材収納部10の内径D1、および、ハブ鏝間の内径D2としては、前記寸法以外の大きさに形成してもよい。すなわち、軸受け部材収納部10に内装するべく採用する軸受け部材の大きさに応じて形成するとよい。ただし、内径D2を20mm以上の大きさに形成すると、仕上げ加工時にチャック部材をハブ体内に容易に挿入装着し、素形材を加工機に容易かつ確実に固定できて有利である。

【0013】前記駆動力伝達部21の前記中子16aが外嵌する部分での外径D3を、ハブ体本体17aのハブ鏝間での内径D2より小に形成してある。つまり、装着するフリーホイール16としては従来から採用されているものと同じサイズのものを採用できるようにしながら、ハブ鏝1aのファイバークロー12Aを強度的に有利な模様形成できるようにしてある。

【0014】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】自転車前輪用クイックリリースハブの断面図

10

20

30

40

50

7

8

【図 2】 前輪用ハブ体のファイバーフローを示す説明図

* 1 2 A

ハブ鐳のファイバーフロー

【図3】 自転車後輪用ユニットハブの断面図

1 2 B

ハブ鏑間ファイバーフロー

【図 4】後輪用ハブ体のファイバーフローの説明図

1 2 a

フロー端部

【図5】 間座部材の側面図

1 2 b

箇所

【符号の説明】

2 1

駆動力伝達部

1 a, 1 b ハブ鋳

D 2

ハブ鏑間の内径

3 a , 1 7 a ハブ体本体

D 3

駆動力伝達部の外径

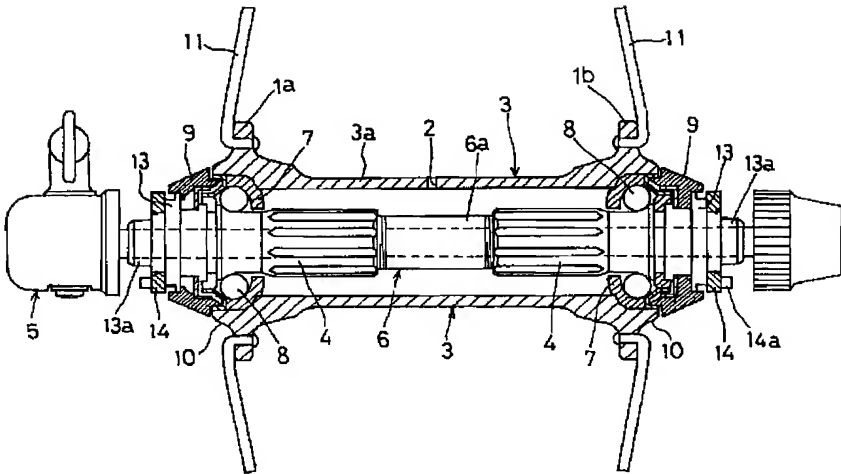
10 軸受け部材収納部

*

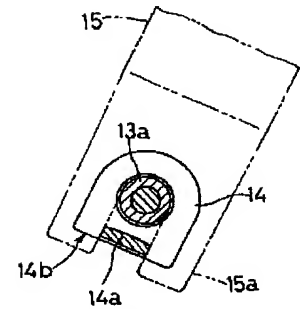
X

ハブ軸芯

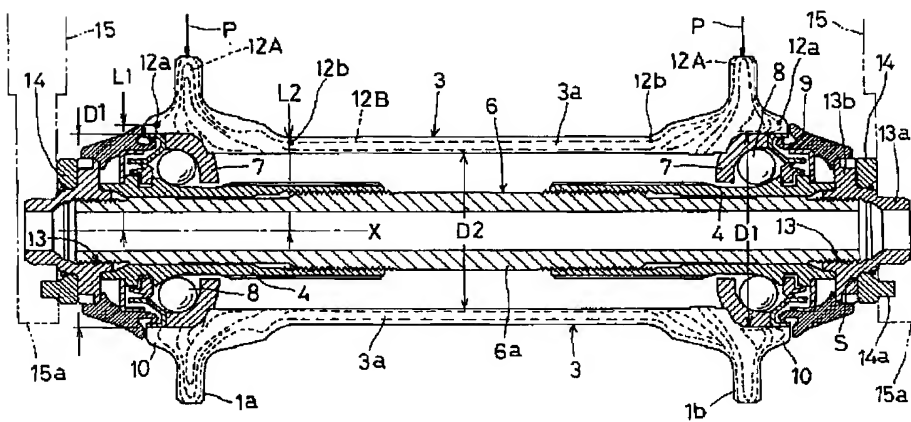
【図 1】



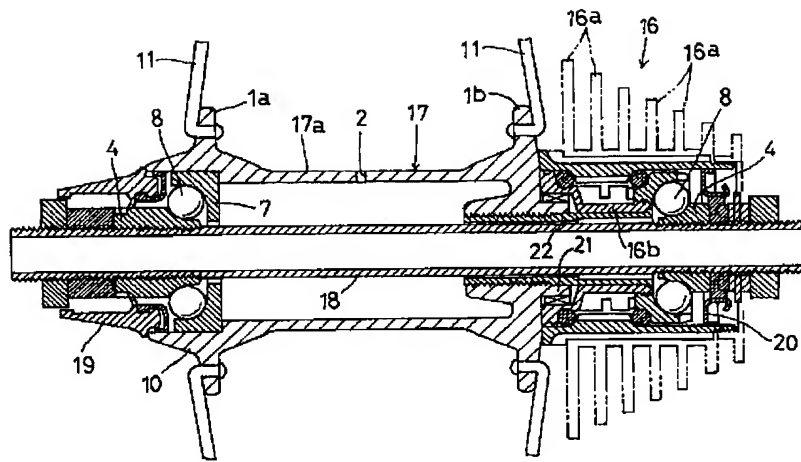
【図 5】



【図 2】



【図3】



【図4】

